

"Express Mail" mailing label number EV 327 134 843 US
Date of Deposit 8/21/03

Our File No. 9281-4629
Client Reference No. FC US02039

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Atsuo Takahashi et al.)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Steering Switch For Vehicle)

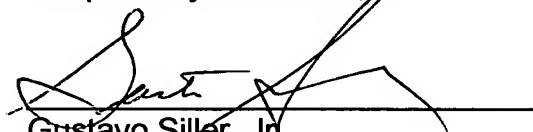
SUBMISSION OF CERTIFIED COPIES OF PRIORITY DOCUMENTS

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application Nos. 2002-249082 filed on August 28, 2002, 2002-249096 filed on August 28, 2002, 2002-257707 filed on September 3, 2002, 2002-257772 filed on September 3, 2002, and 2002-308442 filed on October 23, 2002 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicants
Customer Number 00757

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月28日

出願番号

Application Number:

特願2002-249082

[ST.10/C]:

[JP2002-249082]

出願人

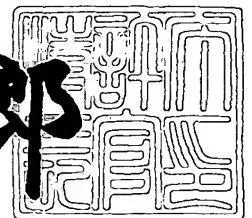
Applicant(s):

アルプス電気株式会社

2003年 3月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3019641

【書類名】 特許願

【整理番号】 A6988

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/12
H01H 25/04

【発明の名称】 車載用ステアリングスイッチ

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

 【氏名】 高橋 淳夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

 【氏名】 横山 達也

【特許出願人】

 【識別番号】 000010098

 【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100078134

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武 顕次郎

 【電話番号】 03-3591-8550

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093492

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 市郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100087354

【弁理士】

【氏名又は名称】 市村 裕宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100099520

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 一夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006770

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010414

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車載用ステアリングスイッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円環状のリング部およびこのリング部の内側に設けられるスポーク部を有するステアリングホイールに取付けられる支持部材と、この支持部材に対して、前記ステアリングホイールの表裏方向に回動するように支持され、前記リング部および前記スポーク部に囲まれる空間部内に突出する操作ノブと、前記支持部材に取付けられ、前記操作ノブを回動可能に支持する回動支持体と、前記操作ノブを中立位置に復帰するように付勢する付勢手段と、前記操作ノブの中立位置からの回動方向に応じて 2 種類の電気信号を切換可能な信号切換手段とを備え、

前記操作ノブ、前記回動支持体、前記付勢手段および前記信号切換手段を一体化してなる組立体が形成され、

前記支持部材が、前記スポーク部の表側に配置される表側支持部と、前記スポーク部の裏側に配置される裏側支持部とを結合してなり、

前記表側支持部および前記裏側支持部の一方に、前記組立体を収納する収納部が設けられることを特徴とする車載用ステアリングスイッチ。

【請求項 2】

前記請求項 1 記載の発明において、前記収納部の内壁に、この収納部に収納された前記組立体の所定個所に係合して、前記組立体を収納部に対して位置決めする位置決め部を設けたことを特徴とする車載用ステアリングスイッチ。

【請求項 3】

前記請求項 1 記載の発明において、前記収納部の内壁に、この収納部に前記組立体が収納される際、前記組立体の所定個所に摺接して前記組立体の移動をガイドするガイド部を設けたことを特徴とする車載用ステアリングスイッチ。

【請求項 4】

前記請求項 1 記載の発明において、前記収納部を、前記裏側支持部に設けたことを特徴とする車載用ステアリングスイッチ。

【請求項 5】

前記請求項 4 記載の発明において、前記収納部が、前記表側支持部に対向する位置に、前記組立体を前記収納部内に挿入するための挿入口を有することを特徴とする車載用ステアリングスイッチ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車のステアリングホイールに装着され、自動変速機などの各種機器を操作するための車載用ステアリングスイッチに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来から、自動車のステアリングホイールには、任意の位置に複数のステアリングスイッチが装着されているものがある。この種のステアリングスイッチは、例えばドライブレンジで走行している最中に、中立位置にある操作ノブをステアリングホイールの表側から裏側に回動させることにより自動変速機をマニュアル的にシフトアップさせ、中立位置に位置する操作ノブをステアリングホイールの裏側から表側に回動させることにより自動変速機をマニュアル的にシフトダウンさせるものである。

【 0 0 0 3 】

この種の従来の車載用ステアリングスイッチとしては、特開 2 0 0 2 - 1 6 6 8 3 2 号公報に開示のものがある。

【 0 0 0 4 】

この公報に開示の従来の車載用ステアリングスイッチは、ステアリングホイールの中央のパッド部に固定される支持部材と、ステアリングの表裏方向に回動するように前記支持部材に連結されるとともにステアリングホイールのリング部とパッド部に囲まれる空間部内に突出する操作ノブと、操作ノブを中立位置に復帰するように付勢する付勢手段と、操作ノブの中立位置からの回動方向に応じて 2 種類の電気信号を切換可能な信号切換手段とを備えている。

【 0 0 0 5 】

前記操作ノブには、この操作ノブの回動軸としての連結ピンの一端が挿通され

る軸孔を有する回転スライダが一体的に設けられるとともに、連結ピンの他端が挿通される軸孔を有するノブ本体が設けられている。また、前記支持部材には、連結ピンの中間部分が挿通される軸孔が設けられている。

【 0 0 0 6 】

つまり、これら操作ノブと支持部材は、回転スライダとノブ本体との間に支持部材が配置された状態で、これら回転スライダ、支持部材およびノブ本体のそれぞれの軸孔に連結ピンが挿入されることによって、支持部材に対して操作ノブが回転可能に連結されるようになっている。

【 0 0 0 7 】

前記付勢手段は、ノブ本体に設けられた凹部と、この凹部に収納されるホルダと、このホルダに収納されるスプリングおよびボールと、支持部材のノブ本体に対向する部分に設けられたカム面とを備え、スプリングの弾発力によってボールがカム面に圧接され、操作ノブを中立位置に復帰させるようになっている。

【 0 0 0 8 】

前記信号切換手段は、支持部材に取付けられ、2種類の信号を切換えるための抵抗パターンおよび集電パターンからなる導電パターンが設けられる回路基板と、操作ノブの回転に伴って回転する回転スライダに取付けられ、回路基板の導電パターン上を摺動する摺動接点とを備えている。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、従来の車載用ステアリングスイッチでは、信号切換手段の回路基板が支持部材に取付けられ、回路基板上を摺動する摺動接点が操作ノブに一体的に設けられた回転スライダに取付けられている。また、付勢手段のカム面が支持部材に設けられ、スプリング、ボールおよびホルダが操作ノブのノブ本体に設けられた凹部に収納される。また、操作ノブと支持部材は、操作ノブの回転スライダおよびノブ本体の間に支持部材を配置して、これら回転スライダ、支持部材およびノブ本体のそれぞれの軸孔に連結ピンを挿入することにより、操作ノブが支持部材に回転可能に連結される。

【 0 0 1 0 】

つまり、従来の車載用ステアリングスイッチを組立てるには、付勢手段、信号切換手段の設置作業と、操作ノブと支持部材に対する操作ノブの取付作業とを同時に行う必要があるため、組立作業が複雑であるという問題があった。

【 0 0 1 1 】

本発明は、上述の従来の問題を考慮してなされたものであり、その目的は、支持部材に対して、操作ノブ、付勢手段および信号切換手段を容易に組付けることができる車載用ステアリングスイッチを提供することにある。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明の車載用ステアリングスイッチは、円環状のリング部およびこのリング部の内側に設けられるスポーク部を有するステアリングホイールに取付けられる支持部材と、この支持部材に対して、前記ステアリングホイールの表裏方向に回動するように支持され、前記リング部および前記スポーク部に囲まれる空間部内に突出する操作ノブと、前記支持部材に取付けられ、前記操作ノブを回動可能に支持する回動支持体と、前記操作ノブを中立位置に復帰するように付勢する付勢手段と、前記操作ノブの中立位置からの回動方向に応じて2種類の電気信号を切換可能な信号切換手段とを備え、前記操作ノブ、前記回動支持体、前記付勢手段および前記信号切換手段を一体化してなる組立体が形成され、前記支持部材が、前記スポーク部の表側に配置される表側支持部と、前記スポーク部の裏側に配置される裏側支持部とを結合してなり、前記表側支持部および前記裏側支持部の一方に、前記組立体を収納する収納部が設けられることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

このように構成した本発明では、組立ての際、はじめに組立体を組立てる。そして、この組立体を、表側支持部および裏側支持部の一方に設けられた収納部に収納し、スポーク部の表裏に表側支持部および裏側支持部を配置して結合する。つまり、操作ノブ、回動支持体、付勢手段および信号切換手段を、支持部材と独立して組立てることができるので、支持部材に対して操作ノブ、付勢手段および信号切換手段を容易に組付けることができる。

【 0 0 1 4 】

また、前記発明において、前記収納部の内壁に、この収納部に収納された前記組立体の所定個所に係合して、前記組立体を収納部に対して位置決めする位置決め部を設けたことを特徴としている。このように構成したものでは、組立体を、支持部材に精度良く配置することができる。

【 0 0 1 5 】

また、前記発明において、前記収納部の内壁に、この収納部に前記組立体が収納される際、前記組立体の所定個所に摺接して前記組立体の移動をガイドするガイド部を設けてもよい。このように構成したものでは、組立体を、支持部材に円滑に収納することができる。

【 0 0 1 6 】

また、前記発明において、前記収納部を、前記裏側支持部に設けてもよい。このように構成したものでは、ステアリングホイールの表側スペースに占める車載用ステアリングスイッチの設置スペースの割合を小さくすることができる。

【 0 0 1 7 】

また、前記発明において、前記収納部が、前記表側支持部に対向する位置に、前記組立体を前記収納部内に挿入するための挿入口を有するようにしてもよい。このように構成したものでは、裏側支持部に対する組立体の組付けと、裏側支持部に対する表側支持部の組付けとを同じ方向から行うことができる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の車載用ステアリングスイッチの実施形態について説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明の車載用ステアリングスイッチの実施形態がステアリングホイールに装着された状態を示す正面図、図 2 は、本実施形態を示す断面部分を含む正面図、図 3 は、本実施形態の断面部分を含む左側面図、図 4 は、本実施形態に備えられる回動スイッチの分解斜視図、図 5 は、本実施形態に備えられる回動スイッチ、表側ケース部材および裏側ケース部材の位置関係を示す分解斜視図、図 6 は、本実施形態に備えられる表側ケース部材の裏側を示す斜視図、図 7 は、本

実施形態に備えられる裏側ケース部材に設けられる収納部を示す拡大斜視図、図 8 は、本実施形態に備えられる第 2 スナップ爪の拡大正面図、図 9 は、図 8 の A - A 断面図、図 1 0 は、図 8 の B - B 断面図、図 1 1 は、本実施形態に備えられる第 3 スナップ爪の拡大正面図、図 1 2 は、図 1 1 の C - C 断面図、図 1 3 は、図 1 2 の D - D 断面図である。

【 0 0 2 0 】

本実施形態は、図 1 に示す車載用ステアリングスイッチ 7 であり、ステアリングホイール 1 に装着されるものである。ステアリングホイール 1 は、円環状のリング部 2 と、このリング部 2 の内側に設けられる複数のスポーク部 3 と、これらスポーク部 3 を覆うパッド部 5 とを備えている。そして、車載用ステアリングスイッチ 7 は、パッド部 5 に埋め込まれるように左右両側のスポーク部 3 に取付けてある。なお、左右両側の車載用ステアリングスイッチ 7 は、左右対象に形成されており、同様の構成なので、以下では左側の車載用ステアリングスイッチ 7 を例に説明する。

【 0 0 2 1 】

車載用ステアリングスイッチ 7 は、図 1 ～ 3 に示すように、スポーク部 3 に取付けられる支持部材、すなわち回動スイッチ 8、プッシュスイッチ 9 ～ 1 0 を収納した状態でスポーク部 3 に取付けられるケース 1 2 を備えている。回動スイッチ 8 は、操作ノブ 1 9 をステアリングホイール 1 の表裏方向（図 3 に示す矢印 8 0 方向）に回動させることにより、2 種類の電気信号、例えば第 1 オン信号および第 2 オン信号を切換えるものである。プッシュスイッチ 9 ～ 1 1 は、操作ボタン 9 a ～ 1 1 a の押圧操作によりオン／オフするものである。回動スイッチ 8 の操作ノブ 1 9 は、図 3 に示すように、ケース 1 2 に設けられた開口部 6 3 から突出しており、図 1 に示すようにリング部 2 とスポーク部 3 により囲まれる空間部 6 内に配置されている。また、プッシュスイッチ 9 ～ 1 1 の操作ボタン 9 a ～ 1 1 a は、ケース 1 2 の表側に突出している。

【 0 0 2 2 】

なお、回動スイッチ 8 は、例えばドライブレンジで走行している最中に操作され、中立位置にある操作ノブ 1 9 をステアリングホイール 1 の表側から裏側に回

動させることにより自動変速機をマニュアル的にシフトアップさせ、中立位置にある操作ノブ 1 9 をステアリングホイール 1 の裏側から表側に回動させることにより自動変速機をマニュアル的にシフトダウンさせるためのものである。また、プッシュスイッチ 9 ～ 1 1 は、例えばホーンやウインカーを作動させるためのスイッチである。

【 0 0 2 3 】

ここで、前記回動スイッチ 8 の構成について、図 2 ～ 4 を用いて詳細に説明する。

【 0 0 2 4 】

回動スイッチ 8 は、操作ノブ 1 9 と、操作ノブ 1 9 をケース 1 2 に対して回動可能に支持する回動支持体 2 1 （図 2 に示す）と、操作ノブ 1 9 を中立位置に復帰するように付勢する付勢手段と、操作ノブ 1 9 の中立位置からの回動方向に応じて 2 種類のオン信号を切り換える信号切換手段とを一体化したものである。

【 0 0 2 5 】

操作ノブ 1 9 は、くの字形状の屈曲部が形成された操作ノブ本体 2 0 を有する。この操作ノブ本体 2 0 の屈曲部には、孔 2 0 b が設けられており、この孔 2 0 b に軸棒 2 5 が挿通されるようになっている。この操作ノブ本体 2 0 の屈曲部を基準とした一端側には、第 1 ノブカバー 1 9 a および第 2 ノブカバー 1 9 b が取付けられ、操作者の手指により操作力を付与される操作部が形成されている。

【 0 0 2 6 】

図 4 に示すように、第 1 ノブカバー 1 9 a と第 2 ノブカバー 1 9 b は、操作ノブ本体 2 0 を挟んだ状態で、第 1 ノブカバー 1 9 a に設けられた矩形の孔 1 9 e と、第 2 ノブカバー 1 9 b に設けられた爪 1 9 d とによりスナップ結合される。また、操作ノブ本体 2 0 の屈曲部には、他端側と逆方向に突出する凸部 2 0 f が設けられており、第 1 ノブカバー 1 9 a には、その凸部 2 0 f に嵌合する凹部 1 9 f （図 3 に示す）が設けられている。また、操作ノブ本体 2 0 の一端側の上部および両側部の 3 箇所には、凸部 2 0 g ～ 2 0 i が設けられており、第 2 ノブカバー 1 9 b には、それらの凸部 2 0 g ～ 2 0 i のそれぞれが嵌合する凹部 1 9 g ～ 1 9 h が設けられている。また、図 4 に示すように、操作ノブ本体 2 0 の一端

側には、ねじ 2 0 c が挿通される孔 2 0 a が設けられており、第 2 ノブカバー 1 9 b には、孔 2 0 a に対応する個所に、ねじ 2 0 c が螺合するねじ孔 1 9 c が設けられている。

【 0 0 2 7 】

また、図 3 に示すように、操作ノブ本体 2 0 の屈曲部を基準とした他端側には、前記付勢手段を構成するばね 3 2 および駆動棒 3 1 が挿入され、この駆動棒 3 1 に摺動可能な摺動穴 2 0 d が設けられている。ばね 3 2 および駆動棒 3 1 は、カム部材 2 9 のカム面 3 0 に駆動棒 3 1 が圧接されるように、摺動穴 2 0 d 内に配置されている。

【 0 0 2 8 】

前記回動支持体 2 1 は、図 4 に示すように、操作ノブ本体 2 0 の一側方に配置される第 1 回動支持部材 2 3 と、操作ノブ本体 2 0 の他側方に配置される第 2 回動支持部材 2 2 とを備えている。

【 0 0 2 9 】

第 1 回動支持部材 2 3 は、操作ノブ本体 2 0 の一側部に対向させて配置される側板 2 3 j を有し、第 2 回動支持部材 2 2 は、操作ノブ本体 2 0 の他側部に対向させて配置される側板 2 2 g を有する。これら第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j と第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g の間には、操作ノブ本体 2 0 の屈曲部に挿通される軸棒 2 5 が配置される。また、この軸棒 2 5 の一端には、凸部 2 5 a が設けられており、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j には軸棒 2 5 の凸部 2 5 a が挿入される孔 2 3 a が設けられている。また、第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g には、軸棒 2 5 の他端が固着されている。つまり、操作ノブ本体 2 0 は、屈曲部の孔 2 0 b に軸棒 2 5 を挿通された状態で、軸棒 2 5 の両端が第 1、第 2 回動支持部材 2 3、2 2 に支持されることにより回動可能になっている。

【 0 0 3 0 】

また、第 1 回動支持部材 2 3 と第 2 回動支持部材 2 2 の間には、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j と第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g との間隔を所定寸法に保持する第 1 スペース 2 6 および第 2 スペース 2 7 が設けられる。

【 0 0 3 1 】

第 1 スペーサ 2 6 の一端および第 2 スペーサ 2 7 の一端のそれぞれは、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j に固着されている。また、第 1 スペーサ 2 6 の他端および第 2 スペーサ 2 7 の他端には、図示しないねじ孔が設けられており、第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g には、第 1 スペーサ 2 6 の他端が配置され、ねじ 2 2 c が挿通される孔 2 2 b と、第 2 スペーサ 2 7 の他端が配置され、ねじ 2 2 e が挿通される孔 2 2 d とが設けられている。つまり、第 1 スペーサ 2 6 の他端と第 2 スペーサ 2 7 の他端は、ねじ 2 2 c、2 2 e により第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g に螺着され、これにより、第 1 回動支持部材 2 3 と第 2 回動支持部材 2 2 が一体化されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

また、第 2 回動支持部材 2 2 は、操作ノブ本体 2 0 の他端側の側方に配置される部分の縁部に凸部 2 2 i を有し、第 1 回動支持部材 2 3 は、その凸部 2 2 i に嵌合する図示しない凹部を有する。つまり、これら凸部 2 2 i および凹部により、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j と第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g とが相互に位置決めされるようになっている。

【 0 0 3 3 】

また、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j の上部には、操作ノブ本体 2 0 の他端側の上方に配置されて操作ノブ本体 2 0 の他端側が所定の角度以上上方へ回動するのを規制する第 1 規制部 2 3 d が設けられている。同様に、第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g の下部には、操作ノブ本体 2 0 の他端側の下方に配置されて操作ノブ本体 2 0 の他端側が所定の角度以上下方へ回動するのを規制する第 2 規制部 2 2 f が設けられている。また、操作ノブ本体 2 0 は、第 1 規制部 2 3 d および第 2 規制部 2 2 f のそれぞれに接触する個所に、緩衝部材であるラバーマット 3 3、3 4 が貼り付けられる。例えば、ラバーマット 3 3 は、操作ノブ本体 2 0 の他端側の上部に設けられた段差部 2 0 j に貼り付けられ、ラバーマット 3 4 は、操作ノブ本体 2 0 の他端側の下部に設けられた図示しない段差部に貼り付けられる。

【 0 0 3 4 】

前記付勢手段は、図 3 に示すように、操作ノブ本体 2 0 の他端側に設けられた

前記摺動穴 2 0 d と、この摺動穴 2 0 d に摺動可能に挿入される前記駆動棒 3 1 と、摺動穴 2 0 d 内に配置され、駆動棒 3 1 の一端を常時押圧する前記ばね 3 2 と、回動支持体 2 1 に取付けられ、駆動棒 3 1 の他端が摺接するカム面 3 0 を有する前記カム部材 2 9 とを備えている。なお、カム面 3 0 は、谷部と山部を有する V 字形状の面からなり、操作ノブ 1 9 の中立位置に対応する部分が谷部となっている。

【 0 0 3 5 】

カム部材 2 9 は、下部に設けられる凸部 2 9 c と、カム面 3 0 の裏側部分に設けられ、ねじ 2 9 a が螺合するねじ孔 2 9 d と、このねじ孔 2 9 d の下方に設けられ、第 2 スペース 2 7 が配置される溝部 2 9 b とを有する。また、第 1 回動支持部材 2 3 には、カム部材 2 9 が取付けられるカム部材取付部 2 3 f が設けられている。このカム部材取付部 2 3 f は、カム部材 2 9 の裏側部分と下部が当接するように断面 L 字形状に形成されており、カム部材 2 9 の下部の凸部 2 9 c が嵌合する孔 2 3 g と、カム部材 2 9 のねじ孔 2 9 d に対応する位置に設けられ、ねじ 2 9 a が挿通される孔 2 3 h とを有する。つまり、カム部材 2 9 は、第 1 回動支持部材 2 3 に、ねじ 2 9 a を介して着脱可能に取付けられている。

【 0 0 3 6 】

前記信号切換手段は、図 4 に示すように、前記操作ノブ本体 2 0 の一側部に対向し、操作ノブ本体 2 0 の回動方向に平行に配置されるとともに、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j に取付けられる第 1 回路基板 3 7 と、操作ノブ本体 2 0 の一側部に第 1 回路基板 3 7 上を摺動するように取付けられる摺動接点 3 5 と、第 1 回路基板 3 7 にフレキシブルケーブル 3 9 を介して接続され、回動スイッチ 8 から出力される電気信号を外部に導出するための第 1 端子 3 8 とを備えている。

【 0 0 3 7 】

前記第 1 回路基板 3 7 には、図示しない抵抗パターンと集電パターンとからなる導電パターンが設けられており、摺動接点 3 5 が導電パターン上を摺動することにより、2 種類の電気信号、すなわち第 1 オン信号と第 2 オン信号が切り換わるようになっている。

【 0 0 3 8 】

この第 1 回路基板 3 7 の上部には、孔 3 7 f が設けられており、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j には、その孔 3 7 f に嵌合する図示しない凸部が設けられている。また、第 1 回路基板 3 7 の縁部には、ねじ 3 7 e が挿通される切欠き部 3 7 d が設けられており、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j には、切欠き部 3 7 d に挿通されたねじ 3 7 e が螺合するねじ孔 2 3 l が設けられている。つまり、第 1 回路基板 3 7 は、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j にねじ 3 7 e により螺着されるようになっている。また、第 1 回路基板 3 7 の中央には、軸棒 2 5 および第 1 スペース 2 6 が挿通される孔 3 7 a が設けられている。

【 0 0 3 9 】

前記摺動接点 3 5 は、摺動接点取付部材 3 6 を介して操作ノブ本体 2 0 の一側部に取り付けられる。操作ノブ本体 2 0 の一側部には、摺動接点取付部材 3 6 が嵌合される矩形の嵌合穴 2 0 e が設けられている。

【 0 0 4 0 】

前記第 1 端子 3 8 は、図 3, 4 に示すように、第 1 回動支持部材 2 3 の下部に取り付けられる。この第 1 端子 3 8 は、第 1 端子取付部材 4 0 に取り付けられており、この第 1 端子取付部材 4 0 には、ねじ 3 8 b が挿通される孔 3 8 a が設けられている。また、第 1 回動支持部材 2 3 の下部には、ねじ 3 8 b が螺合するねじ孔 2 3 m を有する端子取付部 2 3 e が設けられている。つまり、第 1 端子 3 8 の取り付けられた第 1 端子取付部材 4 0 が、端子取付部 2 3 e に螺着されるようになっている。

【 0 0 4 1 】

なお、第 1 端子 3 8 は、表側ケース部材 1 3 と裏側ケース部材 1 4 とが結合されたとき、表側ケース部材 1 3 に設けられた第 2 端子 4 2 に接触するようになっている。第 2 端子 4 2 については後述する。

【 0 0 4 2 】

また、前記第 1 回路基板 3 7 には、第 1 端子 3 8 が接続される接続部 3 7 b が設けられており、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j には、この側板 2 3 j に第 1 回路基板 3 7 が取り付けられときに、側板 2 3 j の外側に接続部 3 7 b を露出させる孔 2 3 k が設けられている。そして、第 1 端子 3 8 は、第 1 回動支持部材 2

3の側板23jの外側からフレキシブルケーブル39を介して、第1回路基板37に設けられた接続部37bに接続されるようになっている。

【0043】

また、第1回動支持部材23の側板23jには、ねじ孔23b、23cが設けられている。これらねじ孔23b、23cは、裏側ケース部材14に設けられた孔14a、14b（図5に示す）に対応する位置にあり、これらの孔14a、14bに挿通された図示しないねじが螺合するものである。なお、第1回路基板37には、第1回動支持部材23のねじ孔23bに螺合したねじの先端が挿通される切欠き部37cが設けられている。また、第2回動支持部材22の側板22gには、ねじ孔22hが設けられている。このねじ孔22hには、後述する裏側ケース部材14に設けられた図示しない孔に挿通された図示しないねじが螺合する。つまり、回動支持体21は、裏側ケース部材14に螺着されるようになっている。

【0044】

次に、ケース12について図5～7を用いて説明する。

【0045】

ケース12は、図5に示すように、スポーク部3の表側に配置される表側ケース部材13と、スポーク部3の裏側に配置される裏側ケース部材14とを結合してなるものである。

【0046】

表側ケース部材13には、プッシュスイッチ9～11と、これらのプッシュスイッチ9～11が設置される第2回路基板43が収納されている。この第2回路基板43には、図6に示すように、プッシュスイッチ9～11のそれぞれから出力される電気信号を、図示しないホーンやウインカに導出するための外部出力端子と、上述した回動スイッチ8から出力される電気信号を自動変速機の制御装置に出力するための図示しない外部出力端子とを1箇所にとめてなる外部出力端子群70が設置されている。

【0047】

また、第2回路基板43には、表側ケース部材13とケース部材14が結合さ

れたときに、上述の第 1 端子 3 8 に接触し、この第 1 端子 3 8 により導出される電気信号を導入する第 2 端子 4 2 を接続してある。この第 2 端子 4 2 は、弾性を有しており、第 1 端子 3 8 に弾接されるようになっており、第 2 端子取付部材 4 3 を介して第 2 回路基板 4 3 に設置されており、図示しないが第 2 回路基板 4 3 を介して前記外部出力端子群 7 0 に接続されている。

【 0 0 4 8 】

また、表側ケース部材 1 3 には、図 6 に示すように、第 2 回路基板 4 3 を覆うカバー 4 4 が取付けられている。このカバー 4 4 の中央部には、上方のスポーク部 3 が挿通される空間部 5 9 と下方のスポーク部 3 が挿通される空間部 6 0 とを仕切るように、表側ケース部材 1 3 と裏側ケース部材 1 4 との間に架け渡される補強部 4 5 が設けられ、これにより、ケース 1 2 が補強されている（図 3 参照）。

【 0 0 4 9 】

また、裏側ケース部材 1 4 には、図 7 に示すように、上述の回動スイッチ 8 が収納される収納部 1 5 が設けられている。この収納部 1 5 は、表側ケース部材 1 3 に対向する位置に、回動スイッチ 8 を挿入する挿入口 1 5 a を有する。また、この収納部 1 5 の内壁には、回動スイッチ 8 を収納部 1 5 に挿入する際、回動スイッチ 8 の所定箇所、例えば第 1 回動支持部材 2 3 の第 1 規制部 2 3 d、第 1 回動支持部材 2 3 の縁部 2 3 i、および第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g の上部 2 2 a（図 4 参照）のそれぞれが摺接する第 1 ～第 3 摺接部 1 6 ～1 8 が設けられている。これら第 1 ～第 3 摺接部 1 6 ～1 8 は、回動スイッチ 8 が挿入される際、回動スイッチ 8 の収納部 1 5 内における移動をガイドするガイド部であり、回動スイッチ 8 を収納部 1 5 に対して位置決めする位置決め部でもある。

【 0 0 5 0 】

また、収納部 1 5 の外側面には、上述した第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j を螺着させるための孔 1 4 a、1 4 b が設けられている。

【 0 0 5 1 】

また、表側ケース部材 1 3 の上部および裏ケース部材 1 4 の上部のそれぞれには、切欠き部 6 1（図 6 に示す）および切欠き部 6 2（図 7 に示す）がそれぞれ

設けられており、操作ノブ 1 9 をケース 1 2 から突出させる開口部 6 3（図 3 に示す）が形成されるようになっている。

【 0 0 5 2 】

次に、表側ケース部材 1 3 と裏側ケース部材 1 4 の結合構造について図 5， 6 および図 8 ～ 1 3 を用いて説明する。

【 0 0 5 3 】

表側ケース部材 1 3 と裏側ケース部材 1 4 は、スナップ結合するようになっている。すなわち、裏側ケース部材 1 4 の下部の中央には、可撓性を有する第 1 スナップ爪 4 6（図 5 に示す）が設けられており、この第 1 スナップ爪 4 6 に対応する表側ケース部材 1 3 の個所には、第 1 スナップ爪 4 6 が係合する第 1 係合孔 4 9（図 6 に示す）が設けられている。

【 0 0 5 4 】

また、図 5 に示すように、第 1 スナップ爪 4 6 付近には、すなわち、裏側ケース部材 1 4 の下端部の縁部には、第 1 スナップ爪 4 6 と第 1 係合孔 4 9 との係合を解除するための特定の工具を挿入する凹み部、すなわち係合解除部 5 2 が設けられている。

【 0 0 5 5 】

なお、第 1 スナップ爪 4 6 と第 1 係合孔 4 9 との係合状態を解除する場合は、特定の工具を係合解除部 5 2 に挿入し、第 1 係合孔 4 9 を備えた壁 4 9 a を押圧すると、この壁 4 9 a が撓んで第 1 係合孔 4 9 と第 1 スナップ爪 4 6 との係合状態が解除されるようになっている。

【 0 0 5 6 】

また、表側ケース部材 1 3 の上部の両側部のそれぞれには、図 6 に示すように、可撓性を有する第 2 スナップ爪 4 7 および第 3 スナップ爪 4 8 のそれぞれが設けられている。また、第 2 スナップ爪 4 7 に対応する裏側ケース部材 1 4 の個所には、第 2 スナップ爪 4 7 が係合する第 2 係合穴 5 0（図 5 に示す）が設けられており、第 3 スナップ爪 4 8 に対応する裏側ケース部材 1 4 の個所には、第 3 スナップ爪 4 8 が係合する図示しない第 3 係合穴が設けられている。

【 0 0 5 7 】

また、第2スナップ爪47の形状および第2係合穴50の形状は、表側ケース部材13の上部と裏側ケース部材14の上部との当接箇所を支点にして、表側ケース部材13の下部と裏側ケース部材14の下部とが離反する方向の外力を、表側ケース部材13および裏側ケース部材14の少なくとも一方に与えたときに、第2スナップ爪47が第2係合穴50から離反する方向の外力が、第2係合穴50から第2スナップ爪47に作用するように設定されている。

【0058】

例えば、第2スナップ爪47は、図8～10に示すように、先端部の中央付近に形成される頂部47dと、この頂部47dから離間するほど板厚が減少するように形成される第1～第3斜面47a～47cとにより、縦断面形状および横断面形状が台形状に形成される突起部を有する。なお、図8では、表側ケース部材47に対する第2スナップ爪47の延設方向を縦方向とし、第2係合穴50に係合する部分側を正面として描いてある。

【0059】

また、第2係合穴50は、図5に示すように、第2スナップ爪47が完全に係合した状態において、前記突起部全体が嵌るのに十分な大きさの開口と深さを有する矩形の穴からなる。

【0060】

つまり、第2スナップ爪47と第2係合穴50では、特定の工具を前記係合解除部52に挿入するなどして、第1係合孔49を備えた壁49aを押圧することによってこの壁49aを撓ませ、第1係合孔と第1スナップ爪46との係合状態を解除した後、表側ケース部材13の上部と裏側ケース部材14の上部との当接箇所を支点にして、表側ケース部材13の下部と裏側ケース部材14の下部とが離反する方向の外力を、表側ケース部材13および裏側ケース部材14の少なくとも一方に与えたときに、第1斜面47aと第3斜面47cの境界である稜線と、または、第2斜面47bと第3斜面47cの境界である稜線と、第2係合穴50の縁部とが摺接するようになり、その摺接箇所が頂部47dへ向かって移動し、集接第2係合穴50から第2スナップ爪47に対して、第2スナップ爪47が第2係合穴50から離反する方向の力が作用するようになる。

【 0 0 6 1 】

また、第3スナップ爪48の形状および第3係合穴の形状も同様に、表側ケース部材13の上部と裏側ケース部材14の上部との当接箇所を支点にして、表側ケース部材13の下部と裏側ケース部材14の下部とが離反する方向の外力を、表側ケース部材13および裏側ケース部材14の少なくとも一方に与えたときに、第2係合穴50から第2スナップ爪47に対して第2スナップ爪47が第2係合穴50から離反する方向の外力が作用するように設定されている。

【 0 0 6 2 】

例えば、第3スナップ爪48は、図11～13に示すように、端部中央に形成される頂面48dと、この頂面48dから離間するほど板厚が減少するように形成される第1～第3斜面48a～48cとにより、縦断面形状および横断面形状が台形状に形成される突起部を有する。なお、図11では、表側ケース部材47に対する第3スナップ爪48の延設方向を縦方向とし、第3係合穴に係合する部分側を正面として描いてある。

【 0 0 6 3 】

また、第3係合穴は、図示しないが第3スナップ爪48が完全に係合した状態において、前記突起部全体が嵌るのに十分な大きさの開口と深さを有する矩形の穴である。

【 0 0 6 4 】

つまり、第3スナップ爪48と第3係合穴では、特定の工具に係合解除部52に挿入するなどして、第1係合孔49を備えた壁49aを押圧することによってこの壁49aを撓ませ、第1係合孔49と第1スナップ爪46との係合状態を解除した後、表側ケース部材13の上部と裏側ケース部材14の上部との当接箇所を支点にして、表側ケース部材13の下部と裏側ケース部材14の下部とが離反する方向の力を、表側ケース部材13および裏側ケース部材14の少なくとも一方に与えたときに、第1斜面48aと第3斜面48cの境界である稜線と、または、第2斜面48bと第3斜面48cの境界である稜線と、第3係合穴の縁部とが摺接するようになり、その摺動箇所が頂面48dへ向かって移動し、第3係合穴から第3スナップ爪48に対して第3スナップ爪48が第3係合穴から離反す

る方向の力が作用するようになる。

【 0 0 6 5 】

本実施形態は、次のようにしてステアリングホイール 1 に装着される。

【 0 0 6 6 】

例えば、はじめに回動スイッチ 8 を組立てる。

【 0 0 6 7 】

すなわち、第 1 端子 3 8 が取付けられた第 1 端子取付部材 4 0 を、第 1 回動支持部材 2 3 の端子取付部 2 3 e にねじ 3 8 b により螺着させる。また、カム部材 2 9 を、第 1 回動支持部材 2 3 のカム部材取付部 2 3 f にねじ 2 9 a により螺着させる。

【 0 0 6 8 】

また、操作ノブ本体 2 0 の他端側に設けられた摺動穴 2 0 d に、ばね 3 2 および駆動棒 3 1 を配置する。また、操作ノブ本体 2 0 の他端側の上部および下部にラバーマット 3 3, 3 4 を貼り付ける。また、摺動接点 3 5 を摺動接点取付部材 3 6 に取付け、この摺動接点取付部材 3 6 を操作ノブ本体 2 0 の嵌合部 2 0 e に嵌合する。

【 0 0 6 9 】

そして、第 1 回路基板 3 7 を、第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j に取付け、第 1 回路基板 3 7 の接続部 3 7 b と第 1 端子 3 8 とをフレキシブルケーブル 3 9 により接続する。次に、操作ノブ本体 2 0 を、その一側部が側板 2 3 j に対向するように配置する。次に、第 2 回動支持部材 2 2 を、側板 2 2 g が操作ノブ本体 2 0 の他側部に対向するように配置する。このとき、軸棒 2 5 を操作ノブ本体 2 0 の孔 2 0 b に挿入し、軸棒 2 5 の凸部 2 5 a を第 1 回動支持部材 2 3 の側板 2 3 j に設けられた孔 2 3 a に嵌合する。次に、第 1 スペーサ 2 6 の他端を、ねじ 2 2 c により第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g に螺着させ、同様に、第 2 スペーサ 2 7 の他端を、ねじ 2 2 e により第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g に螺着させる。

【 0 0 7 0 】

次に、第 2 ノブカバー 1 9 b を、操作ノブ本体 2 0 の一端側に嵌め込み、ねじ

20cにより螺着させる。最後に、第1ノブカバー19aを、第2ノブカバー19bにスナップ結合させて、回動スイッチ8が完成する。

【0071】

そして、上述のようにして組立てた回動スイッチ8を、裏側ケース部材14の収納部15に収納する。このとき、回動スイッチ8は、第1回動支持部材23の第1規制部23d、第1回動支持部材23の縁部23i、および第2回動支持部材22の側板22gの上部22aのそれぞれの個所で、第1～第3摺接部16～18のそれぞれによりガイドされ、裏側ケース部材14に対して位置決めされる。そして、裏側ケース部材14の一側部に設けられた孔14a、14bに図示しないねじを挿入し、第1回動支持部材23の側板23jに設けられたねじ孔23b、23cに螺合させ、回動スイッチ8と裏側ケース部材14を螺着させる。

【0072】

一方、表側ケース部材13には、プッシュスイッチ9～11、第2回路基板43、第2端子43、外部出力端子70およびカバー44を取付ける。

【0073】

そして、回動スイッチ8が組付けられた裏側ケース部材14を、ステアリングホイール1のスポーク部3の裏側に配置し、プッシュスイッチ9～11等が取付けられた表側ケース部材13を、ステアリングホイール1のスポーク部3の表側に配置して、表側ケース部材13と裏側ケース部材14とを、第1スナップ爪46と第1係合孔49、第2スナップ爪47と第2係合穴50、および第3スナップ爪48と第3係合穴によりスナップ結合する。これにより、ステアリングホイール1に対する車載用ステアリングスイッチ7の装着が完了する。

【0074】

本実施形態は次のように動作する。

【0075】

ステアリングホイール1のリング部2を握っている運転者が、ステアリングホイール1の左側の操作ノブ19を例えば親指で奥側に押すと、操作ノブ19とともに操作ノブ本体20が軸棒25を中心に一方向に回動し、これに伴って駆動棒31がばね32を圧縮しながら、カム面30の谷部から一方の山部へと移動する

。そして、操作ノブ本体 2 0 のラバーマット 3 4 の貼り付けられた部分が、第 2 回動支持部材 2 2 の第 2 規制部 2 2 f に当接することにより、操作ノブ本体 2 0 の回動が規制される。このとき、摺動接点 3 5 は、一方の抵抗パターンに接触して、この一方の抵抗パターンと集電パターンが導通され、第 1 オン信号が出力される。これにより、ドライブレンジで走行している最中に、自動変速機がマニュアル的にシフトアップされる。

【 0 0 7 6 】

また、操作ノブ 1 9 の操作を止めると、ばね 3 2 の弾性力により駆動棒 3 1 がカム面 3 0 上を一方の山部から谷部へ移動し、これに伴って操作ノブ本体 2 0 とともに操作ノブ 1 9 が中立位置に自動復帰する。これにより、回動スイッチ 8 は、スイッチオフ状態となり、ドライブレンジに戻る。

【 0 0 7 7 】

また、操作ノブ 1 9 を例えば人差指で手前に引くと、操作ノブ 1 9 とともに操作ノブ本体 2 0 が軸棒 2 5 を中心に他方向に回動し、これに伴って駆動棒 3 1 がばね 3 2 を圧縮しながら、カム面 3 0 の谷部から他方の山部へと移動する。そして、操作ノブ本体 2 0 のラバーマット 3 3 の貼り付けられた部分が、第 1 回動支持部材 2 3 の第 1 規制部 2 3 d に当接することにより、操作ノブ本体 2 0 の回動が規制される。このとき、摺動接点 3 5 は、他方の抵抗パターンに接触して、この他方の抵抗パターンと集電パターンが導通され、第 2 オン信号が出力される。これにより、ドライブレンジで走行している最中に、自動変速機がマニュアル的にシフトダウンされる。

【 0 0 7 8 】

また、この場合も、操作ノブ 1 9 の操作を止めると、ばね 3 2 の弾性力により駆動棒 3 1 がカム面 3 0 上を他方の山部から谷部へ移動し、これに伴って操作ノブ本体 2 0 とともに操作ノブ 1 9 が中立位置に自動復帰する。これにより、回動スイッチ 8 は、スイッチオフ状態となり、ドライブレンジに戻る。

【 0 0 7 9 】

本実施形態では、次の効果が得られる。

【 0 0 8 0 】

本実施形態は、回動スイッチ 8 を、裏側ケース部材 1 4 に設けられた収納部 1 5 に収納した後、スポーク部 3 の表裏のそれぞれに表側ケース部材 1 3 および裏側ケース部材 1 4 をそれぞれ配置し、これら表側ケース部材 1 3 と裏側ケース部材 1 4 を結合させることにより組立てることができる。つまり、回動スイッチ 8 をケース 1 2 と独立して組立てることができるので、ケース 1 2 に対して操作ノブ 1 9、回動支持体 2 1、付勢手段、および信号切換手段を容易に組付けることができ、したがって、組立性を向上させることができる。

【 0 0 8 1 】

また、本実施形態では、裏側ケース部材 1 4 の収納部 1 5 に挿入された回動スイッチ 8 が、第 1 回動支持部材 2 3 の第 1 規制部 2 3 d、第 1 回動支持部材 2 3 の前端部 2 3 i、および第 2 回動支持部材 2 2 の側板 2 2 g の上部のそれぞれの個所で、第 1 ～第 3 摺接部 1 6 ～1 8 のそれぞれによりガイドされ、裏側ケース部材 1 4 に対して位置決めされるので、ケース 1 2 に対して回動スイッチ 8 を円滑に挿入でき、また、精度良く配置できる。したがって、この点においても組立性を向上させることができる。

【 0 0 8 2 】

また、本実施形態では、収納部 1 5 を、裏側ケース部材 1 4 に設けたので、ステアリングホイール 1 の表側のスペースに占める車載用ステアリングスイッチ 7 の割合が小さく済む。したがって、ステアリングホイール 1 の表側のスペースにおける障害物になりにくくすることができる。

【 0 0 8 3 】

また、本実施形態では、表側ケース部材 1 3 に対向する位置に、回動スイッチ 8 を収納部 1 5 に挿入する挿入口 1 5 a を設けたので、裏側ケース部材 1 4 に対する回動スイッチ 8 の組付けと、裏側ケース部材 1 4 に対する表側ケース部材 1 3 の組付けとを同じ方向から行うことができ、裏側ケース部材 1 4 に対する回動スイッチ 8 および表側ケース部材 1 3 の組付けやすい。したがって、この点においても、組立性を向上させることができる。

【 0 0 8 4 】

また、本実施形態では、操作ノブ本体 2 0 に屈曲部を有し、屈曲部を基準にし

た一端側に操作部を設け、他端側に付勢手段を設けることから、また、信号切換手段の第1回路基板37を、操作ノブ本体20の回動方向に対して平行に配置するとともに、操作ノブ本体20の一侧方に配置される側板23jに取付けることから、操作ノブ19、付勢手段および信号切換手段を、コンパクトにまとめることができ、小型化が可能である。したがって、プッシュスイッチ9～11の設置スペースを制限することなく回動スイッチ8を配置できるとともに、車載用ステアリングスイッチ7以外のスイッチをステアリングホイールに設置する場合にも、そのスイッチが設置スペースを制限されないようにすることができる。

【0085】

また、本実施形態では、カム部材29が、第1回動支持部材23に対してねじ29aにより着脱可能に設けられるので、操作ノブ19の操作時に操作者に与える操作感触の設定を変更する際、既設のカム部材29を、カム面の形状の異なる別のカム部材に容易に付け替えることができる。したがって、操作感触の選択の自由度を向上させることができる。

【0086】

また、本実施形態では、第1回動支持部材23に対して、第1回路基板37、操作ノブ本体20、第2回動支持部材22を、同方向から組付けることができ、または、第2回動支持部材22に対して、操作ノブ本体20、第1回路基板37の取付けられた第2回動支持部材22を同方向から組付けることができる。したがって、この点においても、組立性を向上させることができる。

【0087】

また、本実施形態では、第1回動支持部材23と第2回動支持部材22の間に第1、第2スペーサ26、27を設け、これら第1、第2スペーサ26、27の一端を第1回動支持部材23の側板23jに固着し、他端を第2回動支持部材22の側板22gに螺着させるので、第1回動支持部材23と第2回動支持部材22との相互の位置決めと結合を同時に行うことができる。したがって、この点においても組立性を向上させることができる。

【0088】

また、本実施形態では、第2回路基板43および外部出力端子群70を表側ケ

ース部材 13 に設けたので、ケース 12 内における配線作業を表側ケース部材 13 側でまとめておこなうことができるとともに、表側ケース部材 13 と裏側ケース部材 14 とを結合させることにより第 1 端子 38 と第 2 端子 42 を接続させるので、表側ケース部材 13 側に設けられた配線に対する回動スイッチ 8 の接続を容易に行うことができる。

【0089】

また、本実施形態では、外部出力端子群 70 を設けたので、回動スイッチ 8 と自動変速機の制御装置間の配線作業、およびプッシュスイッチ 9～11 とホーンやウインカ間の配線作業を効率よく行うことができ、この点においても、スイッチ 8～11 を備える車載用ステアリングスイッチ 7 を容易にステアリングホイール 1 に装着することができる。

【0090】

また、本実施形態では、第 2 端子 42 が弾性を有するので、第 1 端子 38 と第 2 端子 42 との接触状態を安定させることができ、したがって、第 1 端子 38 から第 2 端子 42 への電気信号の送信を確実に行うことができる。

【0091】

また、本実施形態では、ケース 12 の上部に第 2 スナップ爪 47、第 2 係合穴 50、および第 3 スナップ爪 48、第 3 係合爪を配置し、ケース 12 の下部の中央に、第 1 スナップ爪 46 および第 1 係合孔 49 により、表側ケース部材 13 と裏側ケース部材 14 を結合してある。また、第 1 スナップ爪 46 と第 1 係合孔 49 の係合状態を解除する係合解除部 52 を配置してある。したがって、分解作業の際、ケース 12 の下部における第 1 スナップ爪 46 と第 1 係合孔 49 との係合状態を解除した後、ケース 12 の上部における表側ケース部材 13 と裏側ケース部材 14 の当接箇所を支点にして表側ケース部材 13 の下部と裏側ケース部材 14 の下部を離反させる方向に回動させることにより、第 2、第 3 スナップ爪 47、48 と第 2、第 3 係合穴 50、51 との係合状態を容易に解除でき、ケース 12 の分解が容易である。したがって、ケース 12 を破損させることなく、ケース 12 内における機械的なトラブルや電氣的なトラブルに対処できる。

【0092】

また、本実施形態では、ケース 1 2 が、第 2 スナップ爪 4 7、第 2 係合穴 5 0、および第 3 スナップ爪 4 8、第 3 係合穴だけでなく、第 1 スナップ爪 4 6 および第 1 係合穴 4 9 を設けてあるので、ケース 1 2 を分解しないときには、表側ケース部材 1 3 と裏側ケース部材 1 4 を強固に結合させることができ、これにより、ケース 1 2 の強度を向上させることができる。

【 0 0 9 3 】

なお、本実施形態は、回動スイッチ 8 を、シフトダウンとシフトアップの切換制御を行うものとして説明したが、本発明はこれに限るものではなく、例えば、オートクルージングの設定切換えや、音響機器のミュート切換え等、他の切換制御に適用することも可能である。

【 0 0 9 4 】

また、本実施形態では、表側ケース部材 1 3 に設けられる第 2 端子 4 2 が可撓性を有するものであるが、本発明はこれに限るものではない。すなわち、第 1 端子 3 8 が可能性を有し、第 2 端子 4 2 が可撓性を有さないものでもよく、また、第 1 端子 3 8 および第 2 端子 4 2 の両方が可撓性を有していてもよい。

【 0 0 9 5 】

また、本実施形態では、第 2 スナップ爪 4 7 の突起部が、頂部 4 7 d および第 1 ～第 3 斜面 4 7 a ～4 7 c を有するものであり、第 3 スナップ爪 4 8 の突起部が頂面 4 8 d および第 1 ～第 3 斜面 4 8 a ～4 8 c を有するものであるが、本発明はこれに限るものではない。すなわち、図 1 0 や図 1 3 に示すようにスナップ爪の先端部から基端部に向かって板厚が減少するように斜面が設けられた突起部であればよい。

【 0 0 9 6 】

また、本実施形態は、ステアリングホイール 1 の左右両側のそれぞれのスポーク部 3 に設けてあるが、いずれか一方を省略してもよい。

【 0 0 9 7 】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明の車載用ステアリングスイッチでは、操作ノブ、回動支持体、付勢手段および信号切換手段を一体化してなる組立体を、表側支

持部および裏側支持部の一方に設けられた収納部に収納し、スポーク部の表裏に表側支持部および裏側支持部を配置して結合する。つまり、操作ノブ、回動支持体、付勢手段および信号切換手段を、支持部材と独立して組立てることができるので、支持部材に対して操作ノブ、付勢手段および信号切換手段を容易に組付けることができる。したがって、車載用ステアリングスイッチの組立性を向上させることができる。

【 0 0 9 8 】

また、前記発明において、前記収納部の内壁に、この収納部に収納された前記組立体の所定個所に係合して、前記組立体を収納部に対して位置決めする位置決め部を設ければ、組立体を支持部材に対して容易に精度良く配置することができ、この点においても車載用ステアリングスイッチの組立性を向上させることができる。

【 0 0 9 9 】

また、前記発明において、前記収納部の内壁に、この収納部に前記組立体が収納される際、前記組立体の所定個所に摺接して前記組立体の移動をガイドするガイド部を設ければ、組立体を、支持部材に円滑に収納することができ、この点においても組立性を向上させることができる。

【 0 1 0 0 】

また、前記発明において、前記収納部を、前記裏側支持部に設ければ、ステアリングホイールの裏側のスペースを有効に利用でき、かつ、ステアリングホイールの表側スペースに占めるステアリングスイッチの割合が小さく済む。したがって、ステアリングホイールの表側のスペースにおいて障害物にならにように車載用ステアリングスイッチを設けることができる。

【 0 1 0 1 】

また、前記発明において、前記収納部が、前記表側支持部に対向する位置に、前記組立体を前記収納部内に挿入するための挿入口を有するようにすれば、裏側支持部に対する組立体の組付けと、裏側支持部に対する表側支持部の組付けとを同じ方向から行うことができ、したがって、この点においても組立性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の車載用ステアリングスイッチの実施形態がステアリングホイールに装着された状態を示す正面図である。

【図 2】

本実施形態を示す正面図である。

【図 3】

本実施形態の左側面図である。

【図 4】

本実施形態に備えられる回動スイッチの分解斜視図である。

【図 5】

本実施形態に備えられる回動スイッチ、表側ケース部材および裏側ケース部材の位置関係を示す分解斜視図である。

【図 6】

本実施形態に備えられる表側ケース部材の裏側を示す斜視図である。

【図 7】

本実施形態に備えられる裏側ケース部材に設けられる収納部を示す拡大斜視図である。

【図 8】

本実施形態に備えられる第 2 スナップ爪の拡大正面図である。

【図 9】

図 8 の A - A 断面図である。

【図 1 0】

図 8 の B - B 断面図である。

【図 1 1】

本実施形態に備えられる第 3 スナップ爪の拡大正面図である。

【図 1 2】

図 1 1 の C - C 断面図である。

【図 1 3】

図 1 2 の D - D 断面図である。

【符号の説明】

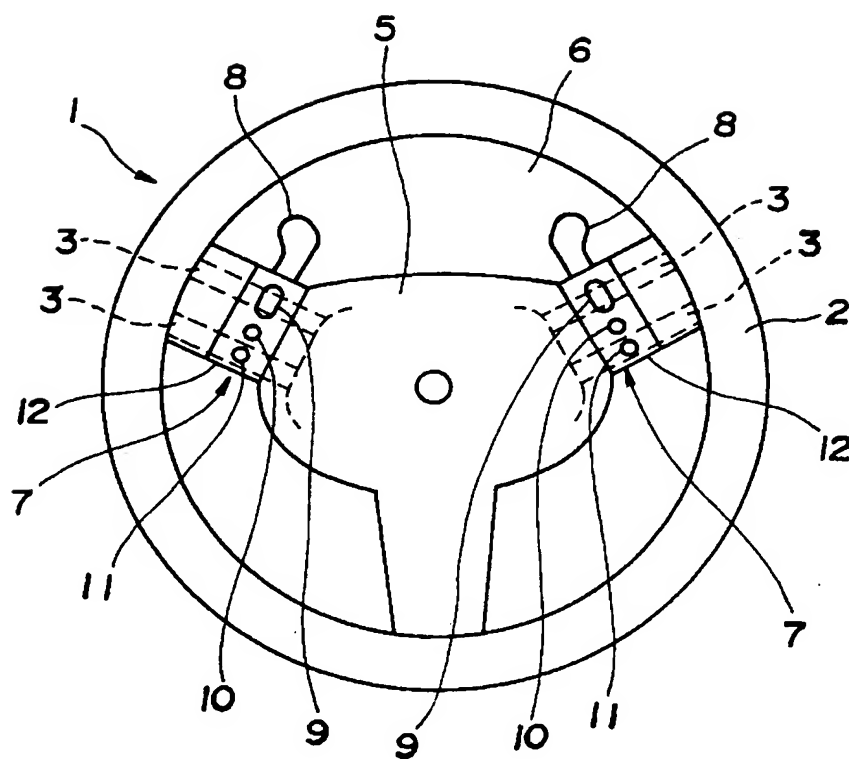
- 1 ステアリングホイール
- 2 リング部
- 3 スポーク部
- 5 パッド部
- 6 空間部
- 7 車載用ステアリングスイッチ
- 8 回動スイッチ（組立体）
- 9 プッシュスイッチ
- 1 0 プッシュスイッチ
- 1 1 プッシュスイッチ
- 1 2 支持部材
- 1 3 表側ケース部材（表側支持部材）
- 1 4 裏側ケース部材（表側支持部材）
- 1 5 収納部
- 1 5 a 挿入口
- 1 6 第 1 摺動部
- 1 7 第 2 摺動部
- 1 8 第 3 摺動部
- 1 9 操作ノブ
- 1 9 a 第 1 ノブカバー
- 1 9 b 第 2 ノブカバー
- 2 0 操作ノブ本体
- 2 1 回動支持体
- 2 2 第 1 回動支持部材
- 2 3 第 2 回動支持部材
- 2 5 棒
- 2 6 第 1 スペーサ

- 2 7 第 2 スペーサ
- 2 8 付勢手段
- 2 9 カム部材
- 3 0 カム面
- 3 1 駆動棒
- 3 2 ばね
- 3 5 摺動接点
- 3 7 第 1 回路基板
- 3 8 第 1 端子
- 4 2 第 2 端子
- 4 3 第 2 回路基板
- 4 4 カバー
- 4 5 補強部
- 4 6 第 1 スナップ爪
- 4 7 第 2 スナップ爪
 - 4 7 a 第 1 斜面
 - 4 7 b 第 2 斜面
 - 4 7 c 第 3 斜面
 - 4 7 d 頂部
- 4 8 第 3 スナップ爪
 - 4 8 a 第 1 斜面
 - 4 8 b 第 2 斜面
 - 4 8 c 第 3 斜面
 - 4 8 d 頂面
- 4 9 第 1 係合孔
- 5 0 第 2 係合穴
- 5 2 係合解除部
- 5 9 空間部
- 6 0 空間部

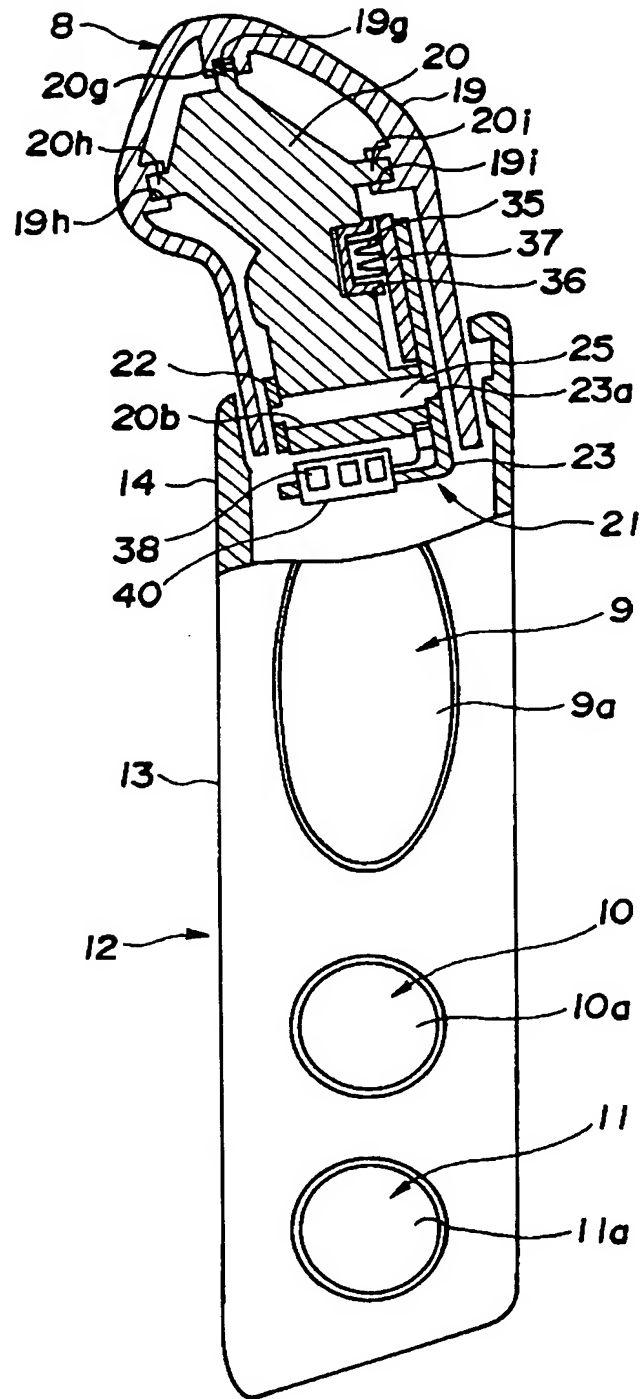
- 6 1 切欠き部
- 6 2 切欠き部
- 6 3 開口部
- 7 0 外部出力端子群

【書類名】 図面

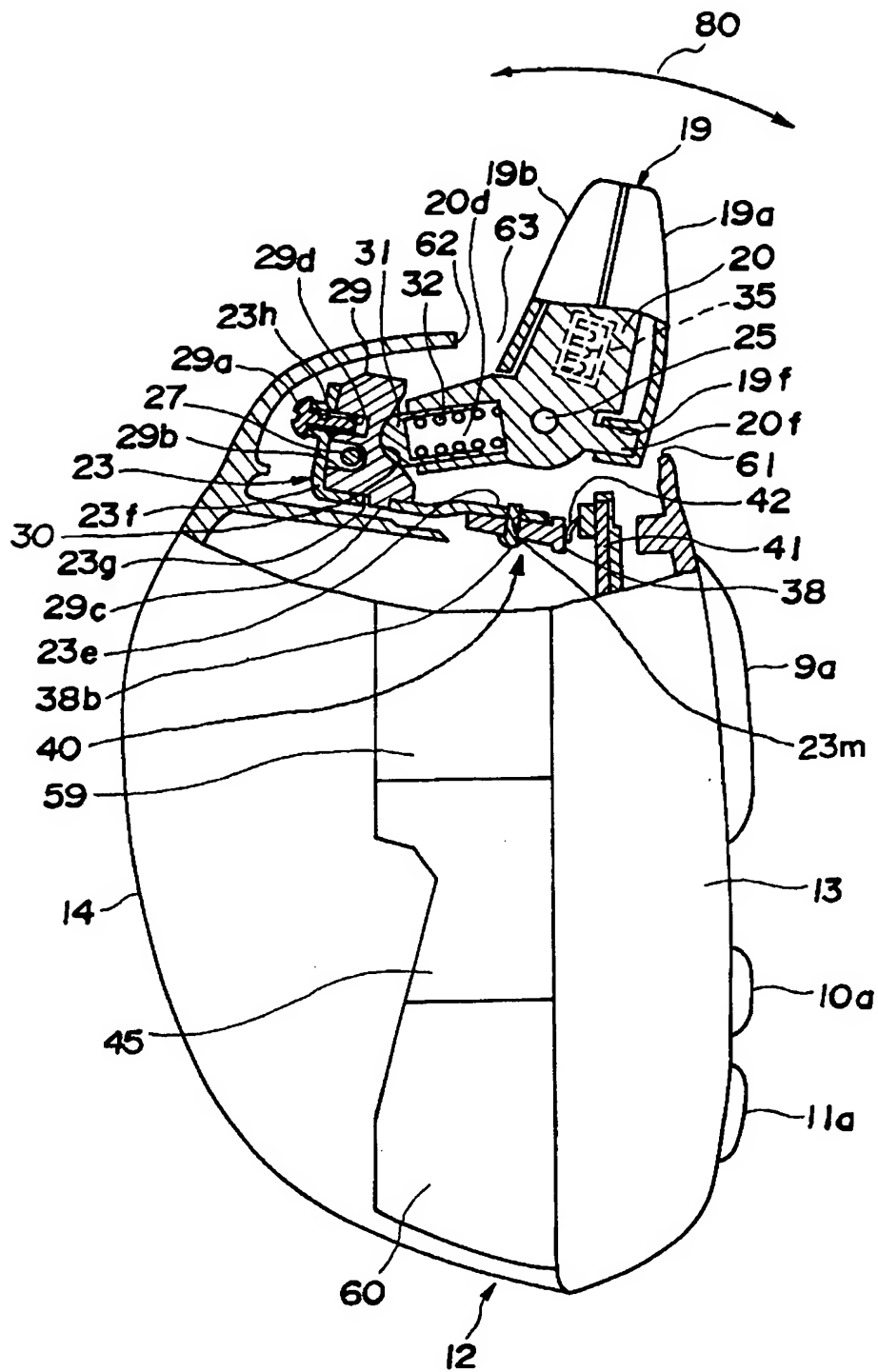
【図 1】



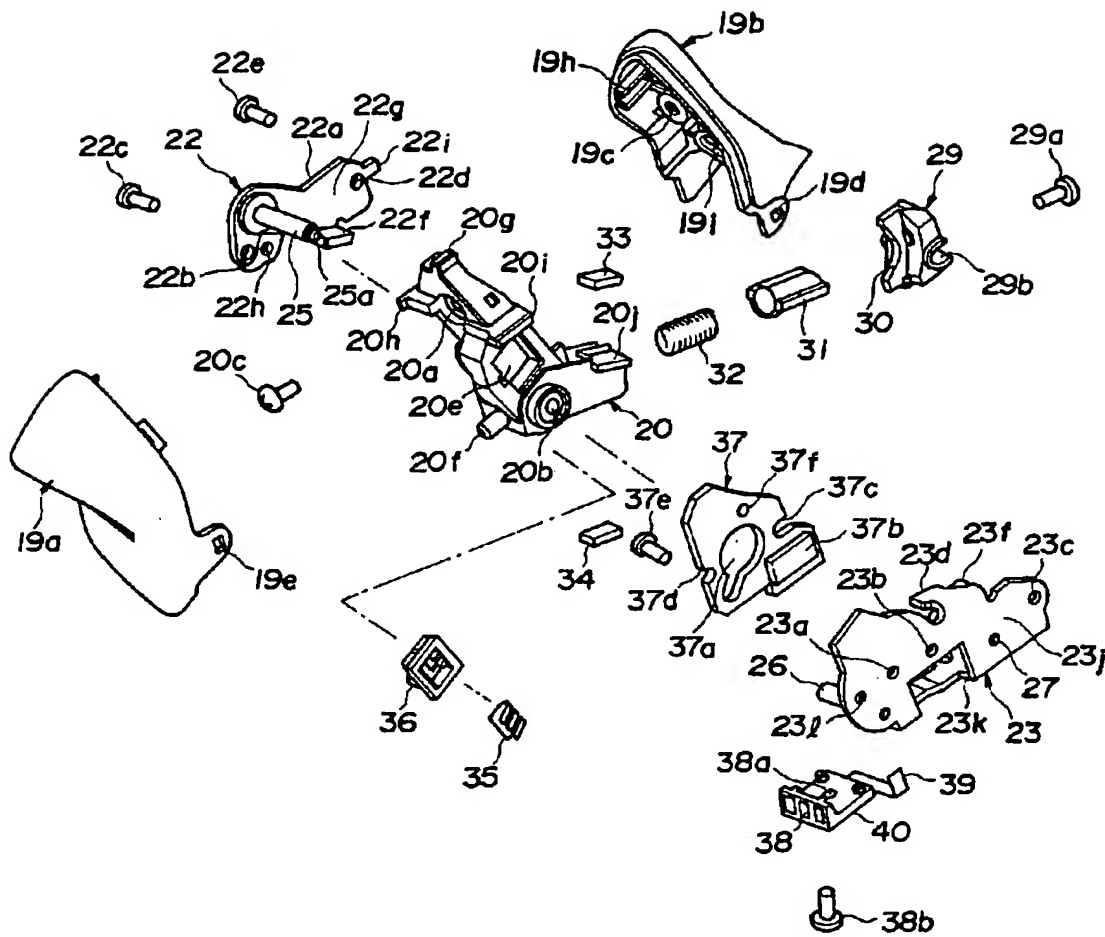
【図 2】



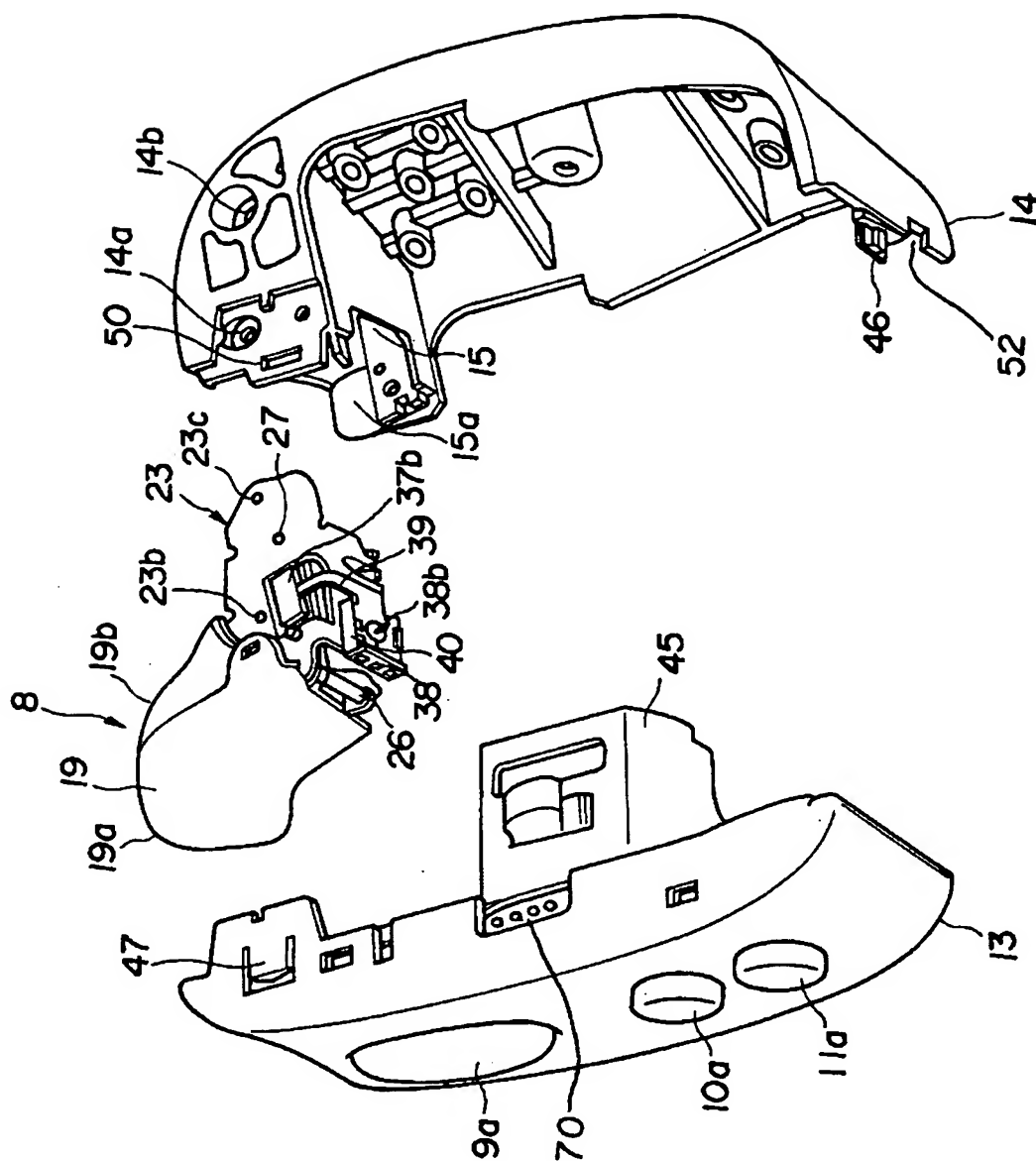
【図3】



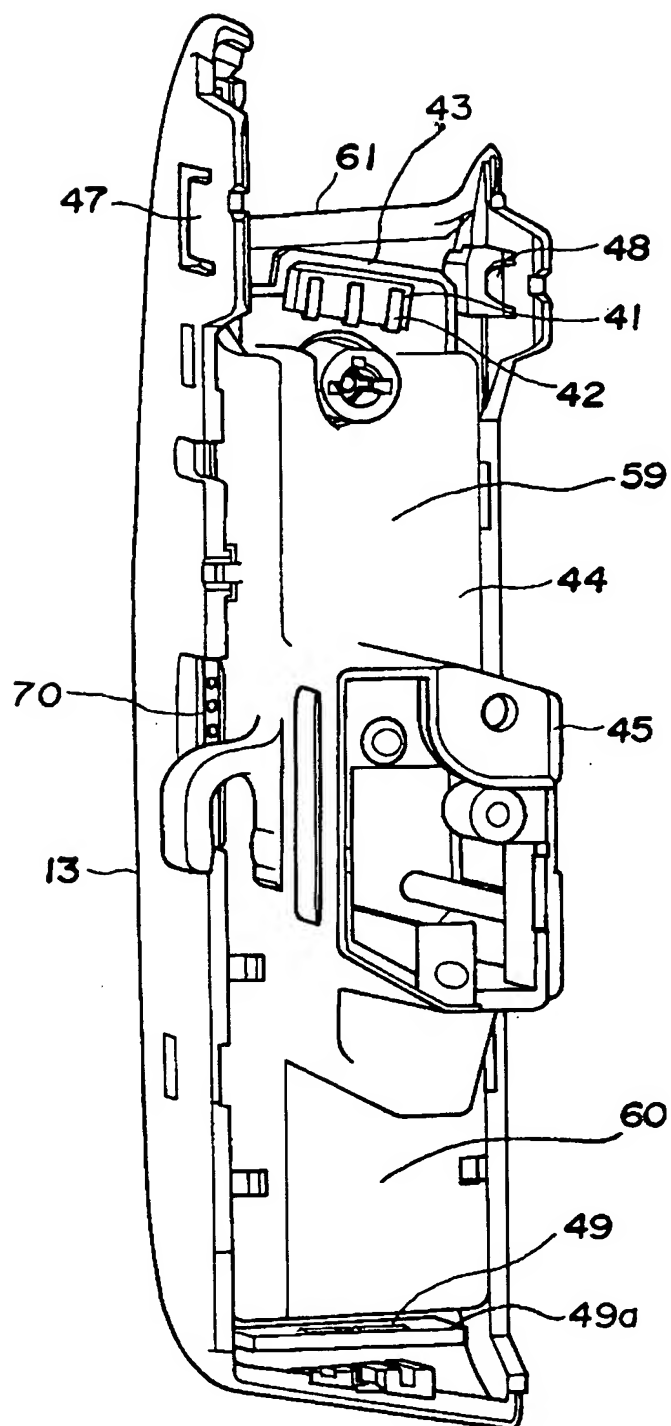
【図 4】



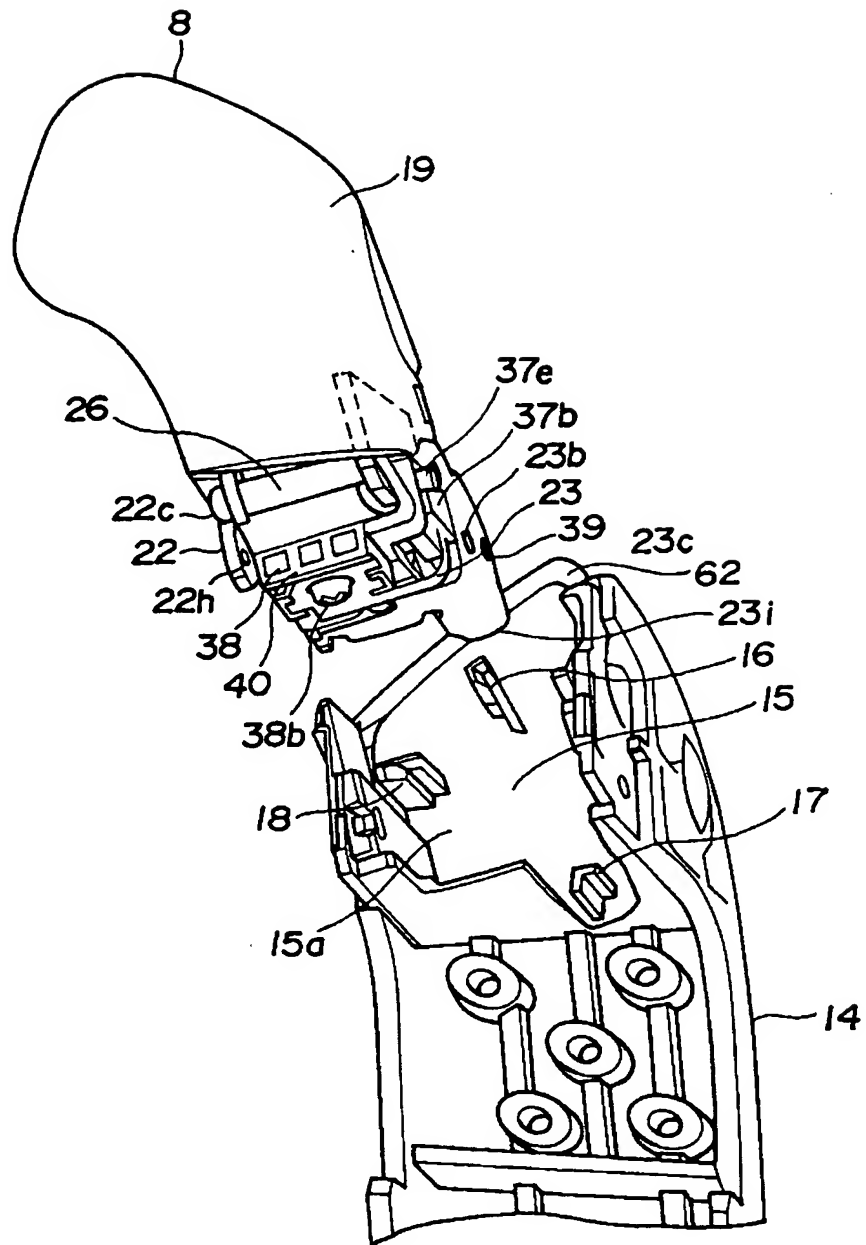
【図 5】



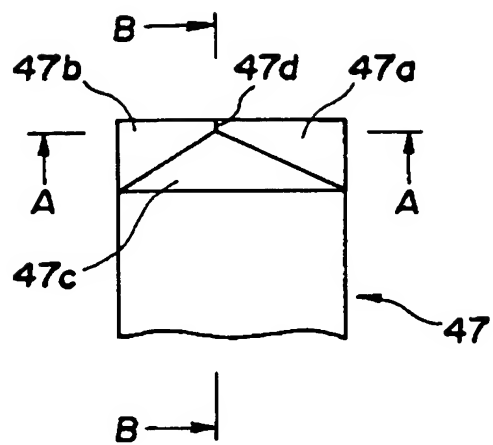
【図6】



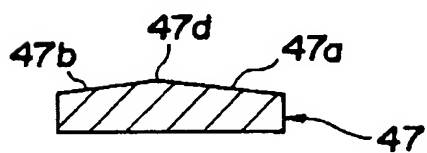
【図 7】



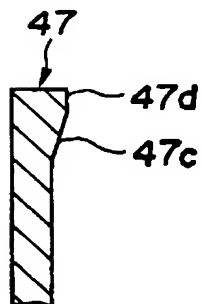
【図 8】



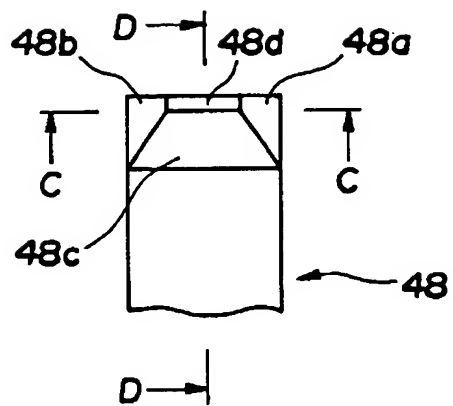
【図 9】



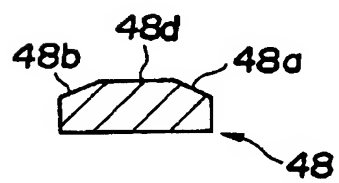
【図 10】



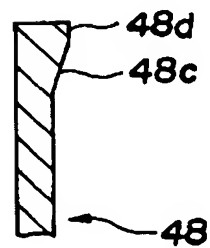
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作ノブ、この操作ノブを中立位置に付勢する付勢手段、および、操作ノブの回動操作により 2 種類の信号を切り換える信号切換手段を、ステアリングホイールに取付けられる支持部材に容易に組付けることができる車載用ステアリングスイッチの提供。

【解決手段】 操作ノブ 1 9 と、第 1 回動支持部 2 3 および第 2 回動支持部 2 2 を結合してなり操作ノブ 1 9 の軸棒 2 5 を支持する回動支持体 2 1 と、カム部材 2 9、ばね 3 2、および駆動棒 3 1 を備える付勢手段と、回路基板 3 7、摺動接点 3 5 を備える信号切換手段とを一体化してなる回動スイッチ 8 を組立てた後、この回動スイッチ 8 をケース 1 2 を構成する裏側ケース部材 1 4 の収納部 1 5 に収納し、裏側ケース部材 1 4 と表側ケース部材 1 3 を結合するようにした。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000010098]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区雪谷大塚町1番7号
氏 名	アルプス電気株式会社